Блок В – средняя школа (для 5-9 классов)- 3 этажа (63,0 х 21,0 м).
Блок С – старшая школа. (для 10-11 классов)- 3 этажа (50,4 х 21,0м).
Блок D (D, E, F, G, H) – общешкольный блок, 1 этаж (D -33,0 х 11,0м ,
E- 27 х 43,5м , F- 22,5 х 54,0м , G -42,0 х 18,0м, H -18 х 18,0м).

Все учебные блоки предусмотрены с 2-сторонним расположением классов.

В классах обеспечен КЕО – 1,65% (нормативный – не менее 1,5%)

В каждом учебном блоке предусмотрены лифт и по 2 рассредоточенные эвакуационные лестничные клетки, санузлы и эффективно используемые рекреации.

В проекте предусмотрены рекреации и зоны индивидуальных занятий в соответствии с Заданием на проектирование и утвержденным эскизным проектом.

Начальная школа, состоящая из предшкольных (1-й этаж) и 1-4 классов (2-3-й этажи), обеспечена отдельной входной группой, вестибюлем и охраной. Шкафы для одежды и сменной обуви предусмотрены в рекреациях рядом с классными помещениями.

Для предшкольных классов предусмотрены одно игровое и два спальных помещения.

Учебные блоки средней и старшей школ имеют свою отдельную входную группу, с вестибюлем и охраной. В вестибюле блока Е для учащихся 9-11 классов, преподавателей и персонала предусмотрен гардероб, а для учеников 5-8 классов – шкафы для одежды и сменной обуви в рекреациях, рядом с классными помещениями.

Для свободного доступа к питьевой воде в Общешкольном блоке при столовой и в вестибюлях предусмотрены места для установки напольных диспенсеров (кулеров).

В блоке D предусмотрен объединенный спортивный зал с возможностью использования его также в качестве актового зала, для этого при спортивном зале выделено помещение для складирования стульев площадью 18,6 м2.

В блоке С предусмотрено по одному специализированному кабинету химии, физики, биологии с отдельными лабораториями (лекционными помещениями) и лаборантскими.

Также предусмотрен отдельный кабинет естествознания, разделенный на три лаборантские по физике, химии и биологии.

Проектом предусмотрено устройство техподполья для всего комплекса для прокладки инженерных коммуникаций. В техподполье, согласно нормативам РК, для вентиляции и освещения предусмотрены, согласно расчету, продухи с приямками.

Технико-экономические показатели
Вместимость школы – 1500 учащихся
Общая площадь комплекса составляет – 14418,66 м2
Полезная площадь – 13651,95 м²
Расчетная площадь – 12896 м²
Общий строительный объем – 86250 м3
- в т.ч. подземной части – 16995 м3

Противопожарные требования

Противопожарные требования выполнены в соответствии с нормативами РК.

Степень огнестойкости здания – II.

Согласно требованиям СП РК 3.02-107-2014*, 4.2.1.1, весь комплекс с учетом этажности разделен на пожарные отсеки (№1:Блок А с общей площадью этажа1287,00 м²; №2: БлокВ с общей площадью этажа 1287,00 м²; №3: БлокС с общей площадью этажа 1028,97 м²; №4: Блоки D,E,F с общей площадью этажа 3814,75 м²), разделенные противопожарными стенами 1-го типа.

В каждом учебном блоке предусмотрены по 2 рассредоточенные эвакуационные лестничные клетки. Ширина дверей принята 1,35 м (не менее ширины лестничного марша).

Для предшкольных классов предусмотрены два отдельных эвакуационных выхода.

В техподполье эвакуационные выходы выполнены согласно расчету посредством наружных лестниц в приямках, а также противопожарных люков с приямками.

Наружные пожарные лестницы тип П1 предусмотрены, согласно нормативам, на кровлю учебных блоков (высота каждого более 10 м), а также на кровле всего комплекса в местах перепада высот свыше 1 м.

Для инвалидов и других маломобильных групп (МГН) предусмотрены зоны безопасности при лифтах, используемых также МГН.

Проектом предусмотрены следующие общие требования пожарной безопасности:

двери технических помещений: насосной АПТ/насосной хозяйственно-питьевого назначения, венткамер, электрощитовых, теплового пункта и др. пожароопасных помещений с пределом огнестойкости не ниже EI30, р. 6.4 СП РК 2.02-20-2006;

двери лестничных клеток (далее-ЛК) и лифтовых шахт – с пределом огнестойкости не менее EI30 (п. 6.5.6 СНиП РК 2.02-05-2009* и табл. 2 Прил. 19 Техрегламента № 439);

ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций – противопожарные 1-го типа и перекрытия 3-го типа, п. 7.26 СНиП РК 2.02-05-2009*;

светопрозрачные ограждающие конструкции (внутренние витражи тамбуров, комнаты охраны и т. п.), расположенные со стороны путей эвакуации (*** – вестибюли, коридоры, лифтовые холлы и т. п) - противопожарные с указанием типа как для светопропускающих перегородок с остеклением площадью свыше 25% в соответствии с табл. 1 Прилож. 19 (приказ МВД РК от 23.06.2017 № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», ТР № 439, Прил. 19, Табл. 1).

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения

Проект разработан на основании:

- Постановления Правительства Республики Казахстан «Об утверждении первого этапа (2012-2013 годы) мероприятий по обеспечению прав и улучшению качества жизни инвалидов в Республике Казахстан на 2012-2018 годы»

- СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

На входе в здание блоков E и F для спуска-подъема людей предусмотрены пандусы с уклоном 5-8% и с поручнями высотой 900 и 700 мм от уровня пола.

Завершающие горизонтальные части поручня длиннее пандуса на 0,3 м и имеют закругление. Поверхность покрытия пандуса из твердого материала, не допускает скольжения при намокании и имеет поперечный уклон – 6,64%. Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом 0,05 м. Ширина маршей лестниц принята не менее 1,2 м. Ширина входных дверей принята не менее 0,9 м. Ширина проходов и дверей выбраны с учетом доступа инвалидов.

В Блоках А, В, С на каждом этаже, а в блоке Е – на первом этаже предусмотрены санузлы общего пользования для инвалидов.

В санитарных узлах предусмотрена тактильная адаптация для МГН:

- напольные указатели;
- пиктограммы помещений;
- пиктограммы входа и выхода из помещения;
- специальные откидные поручни.

Лестничные марши и пандусы имеют ограждения, первая и последняя ступени лестницы отмечены контрастной полосой для слабовидящих граждан.

В учебных блоках (А, В, С) предусмотрено по одному лифту с размерами кабин 2100×1300 – для их использования в том числе и маломобильными группами населения.

При каждом лифте согласно пожарным требованиям предусмотрена зона безопасности: в случае ЧС инвалид-колясочник сможет дождаться здесь спасателей для последующей эвакуации.

Тактильные напольные указатели расположены в коридорах и на площадках лестничных маршей для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования. Тактильные напольные указатели могут быть изготовлены из разных материалов, обладающих противоскользящими свойствами, в том числе из керамических плиток по ГОСТ 6787. Рельефные знаки на полу следует дублировать информирующими обозначениями помещений и размещать рядом с дверью, со стороны дверной ручки, с креплением на высоте от 1,4 до 1,75 м.

Дополнительные требования

Лифты

В каждом учебном блоке предусмотрен пассажирский лифт, используемый также инвалидами и маломобильными группами (МГН).

Мусороудаление предусмотрено посредством сбора мусора поэтажно в специальные пакеты с последующей доставкой их в контейнеры для мусора, расположенные на хозяйственной площадке. График уборки помещений и вывоза мусора должен быть согласован с администрацией школы.

Очистка фасадов

Очистка поверхности фасадов, а также окон и витражей предусмотрена с автовышек.

Шумовиброзащита предусмотрена для ограждающих конструкций (пола) венткамер, расположенных на кровле каждого учебного блока, а также блока Е.

1.3 Наружные и внутренние стены, конструкции. Отделка помещений

Наружные стены

Газобетонные блоки толщиной 300 мм, утеплитель 80 мм.

Отделка наружных стен/варианты:

- Вентилируемый фасад из фасадных металлических панелей;
- Декоративная штукатурка.

Внутренние стены

Газоблоки толщиной 200 мм.

Перегородки

ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 120 мм.

ГВЛ (суперлист), ГВЛВ, ГВЛО толщиной 120 мм – применение данных листов обеспечивает ударопрочность перегородок.

В мокрых помещениях – перегородки из кирпичной кладки толщиной 120 мм.

Остекленные перегородки – алюминиевые: в учебных классах, холлах, примыкающих к коридору.

Лестницы

В каждом учебном блоке предусмотрены по две лестницы для обеспечения двух обособленных эвакуационных выходов.

Во всех блоках внутренние лестницы приняты из монолитного железобетона (тяжелый бетон В25) по металлическим косоурам.

Наружные лестницы и пандусы – железобетонные монолитные.

Отделка лестниц из керамогранита.

Наружная лестница для обслуживания венткамеры – металлическая.

Крыльца, пандусы

Покрытия площадок, пандусов и ступеней – гранит.

Утеплитель

Кровля – плиты из базальтового волокна не менее γ=140 кг/м3, толщиной = 180 мм.

Наружные стены – плиты из минеральной ваты ПЖ-120, γ=120 кг/м3

ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм.

Фундаменты, плиты по грунту – плиты из экструдированного пенополистирола толщиной 70 мм.

Крыша

Предусмотрена бесчердачная вентилируемая крыша с внутренним водостоком.

Кровля

Листовая оцинкованная сталь (фальцевая кровля) с уклоном 5% по металлическому каркасу. От Заказчика предоставлено письмо за № DAN-485 от 17.09.2020, касательно применения фальцевых кровель в проектируемых школах с указанием уклона кровли.

Полы

Коммерческий линолеум, керамическая плитка, керамогранит, полиуретановый наливной пол, топинговый бетонный пол.

Для проведения лабораторных работ с использованием физических и химических реагентов к демонстрационным и ученическим лабораторным столам в кабинете физики и химии предусматривается подводка электроэнергии, в кабинете химии (при централизованном водоснабжении) – подводка воды и канализации (Санитарные правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» от 16 августа 2017 года № 611 с изменениями и дополнениями от 6 ноября 2018 г.).

Спортзал – полиуретановый наливной пол с прорезиненной покраской с последующей разметкой.

Венткамера – топинговый бетонный пол.

Потолки

Люксалон, перфорированные плиты «Арметронг», ВЭК, ГКЛ с последующей затиркой и окраской ВЭК, акустические потолки (напыляемое покрытие «Sonaspray» – в спортзале)

Конструктивные решения

Исходя из объемно-планировочного решения, все здания комплекса школы разделены сейсмошвами на четыре основных блока А,В,С и Общественный Блок, который исходя из требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» разделен сейсмошвами на 5 дополнительных блоков: одноэтажные- Блок D (5х33м.), блок E (27х43.5м.), блок F (22.5х54м.), блок G (18х42м.), и один двухэтажный блок H (16.5х18м.). Учебный блок В размером в осях 21х63м., учебный блок С размером 21х50.4м, блок А размером 21х63м. имеют 3 этажа.

Исходя из Отчета по инженерно-геологическим изысканиям № 659.РП-ИЗ.000 выданным ТОО «ИНЖГЕО» в 2020г., строительная площадка имеет сейсмичность 9 баллов. Грунты II категории по сейсмическим свойствам. Основанием фундаментов служат два типа грунта со следующими характеристиками:

Суглинок непросадочный

Природная влажность, 11÷22/18 %

Влажность на пределе текучести, 28 %

Влажность на пределе раскатывания, 18 %

Число пластичности, 10%

Показатель текучести, дол.ед. <0÷0.2

Плотность грунта, 1,94 г/см3

Плотность сухого грунта, 1,63 г/см3

Коэффициент пористости, дол.ед. 0,66

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,38÷0,97

Песок крупный, плотного сложения

Природная влажность, 14 %

Плотность грунта, 2,03 г/см3

Плотность сухого грунта, 1,75 г/см3

Коэффициент пористости, дол.ед. 0,515

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,85

Проектирование учебных и общественных блоков осуществлялось в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» и СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Фундаменты - приняты из сплошной фундаментной плиты толщиной 600мм. Армирование плиты принято двумя арматурными сетками из арматуры кл. А500С по ГОСТ 34028-2016. Бетон принят класса 16/20 по СП РК EN -1-1:2004/2011 Часть 1-1.

Армирование монолитных несущих элементов каркаса учебных блоков выполнено в новой нормативной базе по результатам расчета программным комплексом Midas GEN согласно требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Армирование монолитных несущих элементов каркаса общественных блоков выполнено в новой нормативной базе по результатам расчета программным комплексом Midas GEN согласно требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» и СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Для учебных блоков А,В,С принят рамный каркас.

Колонны монолитные сечением 500х500мм., 500х600мм.

Ригели монолитные сечением 400х500мм., 400х550мм.,400х700мм.

Плиты перекрытия, покрытия монолитные размером на комнату толщиной 200мм.

Плиты покрытия монолитные над лестницами толщиной 150мм.

Для общественных блоков D,E,F,G,H принят рамный каркас.

Колонны монолитные сечением 400х400мм., 400х500мм., 400х600мм., 500х600мм., 500х700мм., 500х800мм.,600х600мм.

Ригели монолитные сечением 350х550мм., 350х600мм., 400х500мм., 400х600мм.

Плиты перекрытия, покрытия монолитные толщиной 200мм.

Для несущего каркаса всех блоков приняты следующие материалы:

Бетон класса 20/25 по СП РК EN -1-1:2004/2011 Часть 1-1.

Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Поперечная арматура класса А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Вентиляционные камеры располагаются на монолитном перекрытии верхнего этажа каждого учебного блока и запроектированы в металлическом рамно-связевом каркасе с опиранием металлических колонн на монолитную плиту перекрытия в районе пересечения монолитных ригелей на ж/бетонных колоннах.

Наружные стены выполняются из газобетонных блоков автоклавного исполнения с плотностью D=600кгс/м3 усиленные металлическими включениями в виде стоек из гнутого равнополочного швеллера 140х60х3 стоящих с шагом 1800мм. Заполнение не участвует в работе каркаса и отделено сейсмошвами от основного каркаса.

На покрытии верхних этажей запроектирована вентилируемая кровля из расфальцованных металлических листов толщиной 0.7мм. по металлическому каркасу.

Под всеми учебными и общественными блоками предусмотрен технический этаж с относительной отметкой чистого пола -2.350 с ограждающими монолитными стенами из монолитного бетона толщиной 300мм.

Лестничные марши запроектированы из монолитного железобетона по металлическим косоурам. Материал отделки приведен в чертежах основного комплекта марки АР.

Каркас входных групп запроектирован в металлическом исполнении.

Лифтовые шахты запроектированы в металлическом каркаса с машинным помещением в шахте лифта. Материал отделки приведен в чертежах основного комплекта марки АР.

Антисейсмическая защита принята согласно требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

- для обеспечения регулярности в плане и по высоте, комплекс зданий разделен сейсмошвами включая и фундаменты;

- монолитные плиты перекрытия и покрытия жестко связаны с несущими элементами каркаса и образуют жесткий горизонтальный диск обеспечивающий равномерную передачу усилий на несущие элементы каркаса;

- рабочая арматура колонн, ригелей и на периферийных участках монолитных стен стыкуется на сварке;

- на приопорных участках, в местах стыковки колонн и ригелей, поставлены хомуты с ш.100мм. на длине равной полуторной высоте примыкающего элемента;

- для недопущения разрушения бетонного ядра, узлы стыковки колонн и ригелей усилены сетками косвенного армирования из арматуры 8 А500С.

Антикоррозийная защита принята согласно требований СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

- все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, окрасить битумной мастикой за 2 раза по грунтовке из разжиженного битума;

- металлические элементы кровли окрасить пентафталевыми красками за 2 раза по грунтовке ГФ 021;

- защитный бетонный слой в монолитных конструкциях принят не менее диаметра рабочей арматуры и выше в зависимости от положения монолитной конструкции.

Сведения об инженерно-геологических условиях площадки строительства

Согласно Отчету об инженерно-геологических изысканиях по объекту:

«Строительство школы в мкр.Томирис (Трудовик) в Алатауском районе», выполненному ТОО «ИНЖГЕО» в 2020 году (арх. номер №659.РП-ИЗ.000), инженерно-геологические условия площадки строительства следующие:

- В геоморфологическом отношении участок проектируемого объекта располагается на Боралдайском поднятии, расчлененном ложбинами и логами северного простирания с глубиной эрозионного вреза до 10-15м. Для исследуемого района более крупным структурно-морфологическим элементом является аллювиально-провилиальная слабонаклонная предгорная равнина, вытянутая полосой вдоль горного хребта Заилийского Алатау и также осложненная небольшими эрозионными логами и долинами рек. Положительные формы рельефа равнины представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения глубиной 2÷5м., зачастую используются под искусственные водоемы (пруды).

Абсолютные отметки поверхности территории строительства равны 706,13÷710,51м.

Участок изысканий осложнен разрушенными и полуразрушенными строениями, а также подземными и надземными коммуникациями.

- Насыпной грунт –суглинок, с включением строительного мусора. Мощность слоя 0,20м. Абсолютные отметки подошвы слоя 705,93÷709,43м.

- Суглинок непросадочный ,легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, полутвердой консистенции. Мощность слоя 3,30÷4,80м. Абсолютные отметки подошвы слоя 701,13÷705,63м.

- Песок крупный с прослойками гравелистого, серо-коричневого цвета, плотного сложения, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 20%, с прослойками суглинка серого цвета до 30см.

- Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 8,50м.

На площадке, в песках, вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 4,50÷8,00м. с абсолютными отметками 701,13÷702,00м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,6м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтраций атмосферных осадков и выклинивания аллювиальных вод с конусов выноса предгорного шлейфа. Площадка является потенциально неподтопляемой и техногенное изменение уровня подземных вод маловероятно в следствие наличия областей разгрузки поблизости.

Инженерно-сейсмические условия

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования, площадка строительства зданий школы в микрорайоне Томирис в Алатауском районе г. Алматы находится в границах сейсмического участка III-В-2 (нижняя предгорная ступень).

Климатологические условия площадки строительства

Климатический подрайон – IIIВ.

Уровень ответственности здания – II (нормальный), технически сложный объект. Степень огнестойкости здания – II (вторая).

Сейсмичность участка строительства – 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим 7свойствам – III. Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,98) – 23,3 °С.

Снеговой район строительства – II. Ветровой район строительства – III.

Технологические решения

Общие положения

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне "Томирис" (Трудовик) Алатауского района , разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Общеобразовательная школа на 1500 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

I ступень начальное общее образование (предшкольные, 1-4 классы).

II ступень основное общее образование (5-9 классы).

III ступень среднее (полное) общее образование (10 - 11).

Наполняемость классов 25 человек. Количество параллелей 5:5:5.

Проектом предусмотрено 60 кабинетов, включая:

25 классов - предшкольные классы и начальная школа с 1-го по 4-й класс наполняемостью 25уч,

25 классов - с 5-го по 9-й класс наполняемостью 25уч,

10 классов - с 10-го по 11-й класс наполняемостью 25уч

3 учебных кабинета (кабинет физики, кабинет химии, кабинет биологии) с лаборантскими, а так же лаборатории физики, биологии и химии.

Так же специализированные кабинеты:

4 кабинетов информатики наполняемостью 13 уч.,

4 кабинетов иностранного языка наполняемостью 13уч,

1 игровая для предшкольных классов,

2 спальни для предшкольных классов,

кабинет НВП наполняемостью 12 уч.

Школа запроектирована в составе 8 блоков (A, B, C, D, E, F, G, H). Блоки A, B, C являются учебными и запроектированы трехэтажными. Блоки D, E, F, G, H запроектированы одноэтажными. Школа функционально представлена тремя группами помещений: учебной,

общешкольной, административно-хозяйственной. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению.

В блоке А расположены предшкольные и начальные классы.

Во блоке В расположены учебные кабинеты(5-9кл.), кабинет НВП с лаборантской, кабинет директора, приемная, кабинет для совещаний с родителями, кабинет завхоза, 2 методических кабинета.

В блоке С расположены универсальные кабинеты(10-11кл.), кабинеты химии, физики, биологии с лабораториями и лаборантскими, 2 кабинета информатики, 4 кабинета иностранного языка с лаборантскими, методический кабинет. В каждом учебном блоке предусмотрены санузлы(для девочек, мальчиков, персонала, МГН).

Для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря. Для вертикальной связи в каждом учебном блоке запроектирован пассажирский лифт.

В блоке G запроектирован спортивный зал, трансформирующийся в актовый зал на 420 мест. В блоке F запроектирован малый спортивный зал, столовая на 280мест. В блоке Е запроектирована библиотека, учебные мастерские. Медицинские помещения, запроектированы в блоке D.

Учебные классы запроектированы восьмиугольной формы. Принята оптимальная ориентация окон учебных помещений по сторонам света от 65° до 200°.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, интерактивная доска, стол учителя, одноместные столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий.

Учебные классы - это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более увлекательным и эффективным.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся младших, средних, старших классов), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно - наглядных пособий. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная доска, проектор, принтер, сканер, программное обеспечение для работы с интерактивной доской. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением. Проходы и расстояния между оборудованием в основных учебных помещениях приняты следующие: между рядами двухместных 60см, между рядами столов и наружной продольной стеной 70см, от передней стены с классной доской до передних столов всех рядов при трехрядной расстановке 280см, между столами в ряду 50см. Высота нижнего края классной доски над полом (в рабочем положении) для всех классов принята от 80 до 90 см. Угол рассматривания классной доски принят не менее 35° для обучающихся II - III ступени школы и не менее 45° для школьников 6-7 лет. Расчетная длина классной доски принята 300 см. Расчетная точка положения ученика: середина ученического места первого крайнего ряда столов. Площадь кабинетов на 25 уч. принята 2,5м2 на 1 ученика, кабинетов на 13уч., принята 3,5м2, согласно приложения Б СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации». Оснащение кабинетов принято согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70

Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования

При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборатории и лаборантские. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Для занятий по информатики предусмотрены 4 класса на 13 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, ноутбуками установленными по периметру класса.

Для изучения иностранного языка организовано 4 кабинета по 13 учащихся.

Согласно задания на проектирование запроектированы комплексная мастерская для мальчиков, кабинет кулинарии, кабинет обработки ткани, мастерская керамики, которые расположены на первом этаже блока F.

Комплексная мастерская для мальчиков оснащена верстаками в комплекте с тисками, настольно - сверлильным, токарным станками, электроточилом.

В кабинете по обработке ткани для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, стол для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовления пищи. Помещение оснащено производственными столами, мойками, электрической плитой, бытовой вытяжкой, холодильником.

В состав общешкольных групп помещений входят:

- спортивно-оздоровительная группа;
- общешкольный ресурсный центр - библиотека;
- столовая на 280 посадочных мест.

Спортивно-оздоровительная группа расположена на первом этаже блоков F, G. Проектом предусмотрено два раздельных спортивных зала, большой и малый. При каждом зале запроектированы раздевальные с душевыми и санузлами.

В спортивных залах предусматривается занятия учеников по игровым видам спорта. Спортзалы оборудованы универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды. Согласно задания на проектирования предусмотрена трансформация большого спортивного зала в актовый (зрительный) зал на 420мест. Для хранения оборудования и предметов интерьера (синтезатор, музыкальный центр, стулья, кресла) запроектирована подсобное помещение.

Медицинские помещения расположены на первом этаже блока D. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная, изолятор, кабинет психолога и логопеда. Для мед. персонала предусмотрен отдельный санузел. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Библиотека.

Библиотека расположена на первом этаже блока E. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 20 мест и медиатека на 26 мест, фонд хранения на 15 000 единиц. Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные мест.

Одной из основных целей проектируемой школы является преемственность школьных программ, серьезное внимание уделяется профессионализму педагогов школы и повышению квалификации учителей.

Столовая на 280 мест расположена на первом этаже и предназначена для организации питанием всех учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье. Объемно - планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- обеденный зал на 280 посадочных мест, в том числе 30 мест для преподавателей;
- приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

В состав помещения приема и хранения входят: разгрузочная, загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, помещения мойки и хранения тары. Доставка продуктов осуществляется спец. транспортом. Доставленное

размещается в кладовых и охлаждаемых камерах. Проектом приняты две среднетемпературные и одна низкотемпературная камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: цех первичной обработки овощей (заготовочная), доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Сырые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено помещение резки хлеба. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Реализация готовых блюд организована линией раздачи включающая мармиты для первых/вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавки для холодных блюд.

Количество выпускаемых блюд составляет 2120 в день, 610 в час. Количество работающих в пищеблоке 16 человек.

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения. Помещение кухонной посуды оснащено двумя котломойками, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через дверь подается на обработку в моечную. Чистая посуда поступает на раздаточную через передаточное окно. Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов с установкой холодильного оборудования. В конце смены отходы спец. транспортом вывозятся по назначению.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардероб персонала, кабинет зав. производством. При гардеробе предусмотрены душевые кабины, санузлы. Для хранения инвентаря - проектом принята инвентарная. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Оборудование выполнено в соответствии с евростандартами, облицовка нержавеющая пищевая сталь.

Проектом предусмотрены: комната тех.персонала, санузлы для девочек, мальчиков и персонала. Для девочек и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

Количество работающих в школе ориентировочно составляет 148 человек.

Режим работы школы 1 смена.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,
- мусор вывозится спец.транспортом;

для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.